



## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

BIOREMEDIASI LAHAN TAMBAK MENGGUNAKAN BIOTA BUDIDAYA

### ABSTRACT

Hasanuddin. 2015. Bioremediasi Lahan Tambak Menggunakan Biota Budidaya. Tesis Magister. Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala, di bawah bimbingan Muyassir dan Z.A. Muchlisin.

#### ABSTRAK

Penurunan produktivitas lahan tambak, akibat menurunnya kualitas tanah dasar tambak karena akumulasi limbah dan bahan organik dari limbah kegiatan budidaya, atau dari sumber alami seperti plankton, lumut dan tumbuhan air lainnya yang mati mengendap di dasar tambak sebagai sedimen yang berpotensi sebagai sumber bahan beracun bagi kegiatan budidaya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan upaya untuk mencari metode alternatif untuk memperbaiki kualitas tanah tambak yang lebih efektif dan ekonomis, dengan memanfaatkan biota budidaya itu sendiri sebagai bioremediator alami. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap 7 taraf perlakuan ikan nila, ikan bandeng, dan udang serta kombinasinya, dan 1 taraf perlakuan kontrol dengan masing masing 3 kali ulangan dengan total 24 unit, dengan padat tebar ikan 2 ekor/m<sup>2</sup>, udang 4 ekor/m<sup>2</sup> yang dilakukan pada kolam ukuran 3 x 8 m<sup>2</sup>. Parameter yang diukur adalah : (1) kualitas tanah (2) kualitas air, dan (3) tingkat kehidupan dan biomas produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan biota budidaya berpengaruh nyata terhadap kualitas tanah (bahan organik, C-organik, fosfor, besi) dan kualitas air (pH air, nitrit, fosfat), berdasarkan persentase perubahan pada setiap perlakuan dan analisis Post Hoc Multiple Range Test menurut Duncan menunjukkan bahwa ikan nila dapat menjadi bioremediator terbaik, karena dapat mengurangi bahan organik (24,6%), C-organik (24,8%), N-total, (28,2%), dan meminimalisir penurunan kadar fosfor tanah terkecil (57,5%) serta dapat mengurangi bahan organik total air (83,2%). Sedangkan sistem budidaya yang terbaik adalah polikultur udang-bandeng-nila karena dapat meningkatkan produktivitas lahan dan menciptakan kondisi lingkungan yang lebih stabil.

Kata kunci : Lahan tambak, biota budidaya dan bioremediasi.

Hasanuddin. 2015. Bioremediation of Aquaculture Pond Using Cultured Organisms. Magister Thesis of, Syiah Kuala University, Under supervision of Muyassir and Z.A. Muchlisin.

#### ABSTRACT

The decreasing of land productivity was caused by low quality of soil and water due to accumulation of waste and organic matters from aquaculture practices. It is very crucial to find the practical technique to overcome this problem. Therefore, the objectives of present study were to evaluate the effect of bioremediation method using three species of aquatic organisms; tilapia (*Tilapia nilotica*), tiger prawn (*Penaeus monodon* Fab) and milkfish (*Chanos chanos*). The completely randomized design was utilized in this study, the treatment was : (A) control, (B) shrimp at stocking density of 4 shrimp/m<sup>2</sup>, (C) milkfish at stocking density of 2 fish/m<sup>2</sup>, (D) tilapia at stocking density of 2 fish/m<sup>2</sup>, (E) shrimp-milkfish at stocking density of 2 shrimp/m<sup>2</sup> and 4 fish/m<sup>2</sup>, (F) shrimp-tilapia at stocking density of 2 shrimp/m<sup>2</sup> and 4 fish/m<sup>2</sup>, (G) milkfish-tilapia at stocking density of 1 fish/m<sup>2</sup> and 1 fish/m<sup>2</sup>, and (H) shrimp-milkfish-tilapia at stocking density of 4 shrimp/m<sup>2</sup>, 1 fish/m<sup>2</sup> and 1 fish/m<sup>2</sup>. Every treatment was done at three replications. The experimental unit was 24 aquaculture ground ponds of 3 m x 8 m in size. The result showed that the differences of bioremediator species was gave a significant effect on the soil quality (organic matter, C-organic, phosphorus and iron) and water quality (pH, nitrite, phosphate). Based on the percentages change in each treatment and Duncan Post Hoc Multiple Range Test showed that the tilapia was the best bioremediator, because this species can decrease organic matter (24,6%), C-organic (24,8%), N-total (28,2%), and minimize the decreasing of phosphorus (57,5%) in soil and also reducing organic matter on water (83,2%). In addition, the polyculture of shrimp-milkfish-tilapia was a reasonable aquaculture system to be applied in relation to increase pond production and improve the environment quality.

Keywords: Fish-pond, aquaculture organisms and bioremediation.